

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018950

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-422304
Filing date: 19 December 2003 (19.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 17 March 2005 (17.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

25. 1. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 2 2 3 0 4
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 4 2 2 3 0 4]

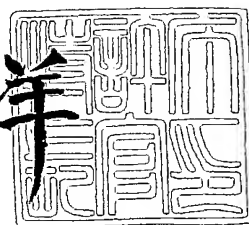
出 願 人 株式会社メニコン
Applicant(s): 富士化学工業株式会社

2 0 0 5 年 3 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川

洋



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 1 7 4 8 7

【書類名】 特許願
【整理番号】 FP-00153
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A23K001/16301
A23K001/18
A61K031/122

【発明者】
【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区葵三丁目 2 1 番地 1 9 号 株式会社メニワン
内
【氏名】 本田 朋章

【発明者】
【住所又は居所】 富山県中新川郡上市町横法音寺 5 5 番地 富士化学工業株式会社
内
【氏名】 高橋 二郎

【特許出願人】
【識別番号】 000138082
【氏名又は名称】 株式会社メニコン
【代表者】 田中 英成

【特許出願人】
【識別番号】 390011877
【氏名又は名称】 富士化学工業株式会社
【代表者】 西田 光徳

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 037349
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

アスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有することを特徴とするペット用食物。

【請求項 2】

アスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる排泄物消臭効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物。

【請求項 3】

アスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる睡眠改善効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物。

【請求項 4】

アスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる感性改善効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物。

【請求項 5】

アスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる視覚改善効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物。

【請求項 6】

アスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物。

【請求項 7】

該ペットがマウス、ラット、モルモット、ウサギ、サル、犬、猫、ハムスター、豚、牛、羊、馬、ワニ、ヘビ、トカゲ、鳥の少なくとも一種であることを特徴とする請求項 1～6 に記載のペット用食物。

【請求項 8】

該ペットが犬および／または猫であることを特徴とする請求項 1～6 に記載のペット用食物。

【書類名】明細書

【発明の名称】アスタキサンチン配合ペット用食物

【技術分野】

【0001】

本発明は、尿や糞などの排泄物消臭効果、睡眠改善効果、知覚や認識能力など感性改善効果、視覚改善効果、糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果を有するアスタキサンチンおよび／またはそのエステルを配合したマウス、ラット、モルモット、ウサギ、サル、犬、猫、ハムスター、豚、牛、羊、馬、ワニ、ヘビ、トカゲ、鳥などのペット用食物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

アスタキサンチンはβ-カロチノイドと同じカロテノイドの一種で、エビ、カニ等の甲殻類、サケ、タイ等の魚類、緑藻ヘマトコッカス等の藻類、赤色酵母ファフィア等の酵母類等、天然、特に海洋に広く分布する食経験豊かな赤色素である。

【0003】

近年アスタキサンチンがビタミンE（α-トコフェロール）の100～1,000倍、β-カロテンの約40倍もの強力な抗酸化作用を有することが見いだされ、従来単なる色素として扱われていた時代から、現在アスタキサンチンは健康食品として業界から期待されるまでに至っている。アスタキサンチンの有するその他の機能特性として、抗炎症作用、抗動脈硬化作用、糖尿病に対する作用、光障害に対する網膜保護作用、日周リズム調節作用、免疫賦活作用、抗ストレス作用、筋肉持続力向上作用、精子の質向上作用や膀胱がん誘発抑制等数多くの報告がなされている。また、皮膚に対する作用としては、色素沈着抑制、メラニン生成抑制および光加齢抑制の効果が報告されている。

【0004】

従来より、睡眠障害、知覚や嗅覚など感性低下、視覚低下、糖尿病や糖尿病合併症などの各種の症状や、糞や尿などの排泄物の臭いに対して、薬剤の投与が行われてきた。しかしながら、このアスタキサンチンおよび／またはそのエステルが、ペットの尿や糞などの排泄物消臭効果、睡眠改善効果、知覚や認識能力など感性改善効果、視覚改善効果、糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果を有することは知られていない。

【0005】

近年、我が国では独身者や高齢者の増加、核家族化にともない、ペットを飼う家庭が急増している。さらにペットが屋内で飼育される場合が増加しており、飼い主にとってペットの糞や尿などの排泄物の臭いが問題となっている。悪臭の苦情件数でもアパートや個人住宅などの都市生活型の悪臭苦情が増加している。ペットにとって安全でかつ排泄物の防臭効果を有するペット用食物が強く求められている。

【0006】

ペット用食物の排泄物の消臭効果については、枯草菌の発酵液に樹木含有成分液を含有させた発酵健康飼料（特許文献1参照）、銅クロロフィリン塩を有効成分として含有する、家畜動物の糞尿臭消臭剤（特許文献2参照）、ケイヒの葉から水-メタノール混合溶液により抽出した抽出物を含有する動物糞尿消臭飼料（特許文献3参照）、乳酸菌類と茶抽出物を含有する排便消臭用組成物（特許文献4参照）などがあげられる。

【0007】

医療技術の進歩、室内環境の改善によってペットの寿命が延び、それにともないペットの老齢化や、人間活動の深夜化および不規則化にともなうペットの生体リズムの障害によるペットの睡眠障害の発生が多くなってきている。ペットの睡眠障害はペット自体の健康に害をもたらす他に、ペットと飼い主の生活リズムが異なっていることにより、飼い主の睡眠中に鳴き声により飼い主の安眠が妨げられることが問題となっている。

【0008】

ペット用食物の睡眠改善効果については、トリプトファンと炭水化物とからなる動物における睡眠の開始を促進する組成物（特許文献5参照）、新規なメラトニン誘導体を活性

成分として含む哺乳動物の睡眠障害処置の医薬組成物（特許文献 6 参照）、アセチルコリンエステラーゼ・インヒビターを投与することにより愛玩動物の年齢関連行動障害を治療する方法（特許文献 7 参照）などがあげられる。

【0009】

都市化環境の変化にともなう生活リズムの障害や老化、病気などによりペットの知覚や嗅覚などの感受性が低下が生じ、ペットの愛玩性の低下となっている。ペットの感受性改善に関するペット用食物に関しては、アセチルコリンエステラーゼ・インヒビターを投与する愛玩動物の年齢関連行動障害を治療する方法（特許文献 8 参照）があげられる。

【0010】

ペットの視覚改善に関するペット用食物に関しては、アスタキサンチンおよび／またはそのエステルを網膜疾患の治療に用いる方法（特許文献 9 参照）、アスタキサンチンおよび／またはその食用に許容されるエステルを添加してなる白内障を予防する作用またはその進行を抑制する作用を有する飲食物が白内障の発症または進行を抑制し、白内障による視力障害とともに併発する単眼復視、眼精疲労、ハレーションをも抑制しうることの報告（特許文献 10 参照）、アスタキサンチンおよび／またはそのエステルからなる眼の調節機能改善剤（特許文献 11 参照）などがあげられる。

【0011】

- 【特許文献 1】 日本国特開平第 5-192087 号明細書
- 【特許文献 2】 日本国特開平第 3-266943 号明細書
- 【特許文献 3】 日本国特開第 2001-258480 号明細書
- 【特許文献 4】 日本国特開第 2002-114690 号明細書
- 【特許文献 5】 日本国特開昭第 58-201715 号明細書
- 【特許文献 6】 日本国特開平第 7-196493 号明細書
- 【特許文献 7】 日本国特開第 2000-309545 号明細書
- 【特許文献 8】 日本国特開第 2000-309545 号明細書
- 【特許文献 9】 米国特許第 5,527,533 号明細書
- 【特許文献 10】 日本国特開平第 10-276721 号明細書
- 【特許文献 11】 国際公開第 02/094253 号明細書

【0012】

ペット数の増加、ペット飼育環境の変化、飼い主の知識不足による餌の過剰投与により、糖尿病のペット数が増加してきている。その大部分は遺伝的素因のほか、餌の過剰投与や室内飼育による運動不足等の生活習慣に起因する血糖値の上昇によって発症し、様々な合併症を伴っている。ペットはその食習慣により食事制限、インスリン注射が困難であること、薬剤の投与では種々の弊害があるため天然物由来で毒性のない餌による糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防が望まれている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、ペットの糞や尿などの排泄物消臭効果、睡眠改善効果、感性改善効果、視覚改善効果、糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果を有するマウス、ラット、モルモット、ウサギ、サル、犬、猫、ハムスター、豚、牛、羊、馬、ワニ、ヘビ、トカゲ、鳥などのペット用食物を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

発明者等は前記の点について研究を行った結果、アスタキサンチンおよび／またはそのエステルがペットの糞や尿などの排泄物消臭効果、睡眠改善効果、感性改善効果、視覚改善効果、糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果を有することを見出し本発明を完成した。本発明に係る知見に基づいてなされたものである。

【0015】

即ち、本発明の請求項 1 に係る発明はアスタキサンチンおよび／またはそのエステルを

含有することを特徴とするペット用食物であり、請求項 2 に係る発明はアスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる排泄物消臭効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物であり、請求項 3 に係る発明はアスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる睡眠改善効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物であり、請求項 4 に係る発明はアスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる感性改善効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物であり、請求項 5 に係る発明はアスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる視覚改善効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物であり、請求項 6 に係る発明はアスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含有してなる糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果を有することを特徴とする請求項 1 のペット用食物であり、請求項 7 に係る発明は該ペットがマウス、ラット、モルモット、ウサギ、サル、犬、猫、ハムスター、豚、牛、羊、馬、ワニ、ヘビ、トカゲ、鳥の少なくとも一種であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 に記載のペット用食物であり、請求項 8 に係る発明は該ペットが犬および／または猫であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 に記載のペット用食物である。

【発明の効果】

【0016】

本発明の天然由来で毒性のないアスタキサンチンを配合したペット用食物を用いて飼育することによって、ペットの排泄物の臭気が軽減し、ペットの感性が向上して人への反応が顕著になり、ペットが熟眠することによる健康の向上、視覚の改善、糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防が可能となり、よりよいペットの飼育を行うことができる。

【0017】

本発明において「アスタキサンチン」とは、天然物由来のものまたは合成により得られるものを意味する。天然物由来のものとしては、例えば、エビ、オキアミ、カニなどの甲殻類の甲殻、卵および臓器、種々の魚介類の皮および卵、緑藻ヘマトコッカスなどの藻類、赤色酵母ファフィアなどの酵母類、海洋性細菌、福寿草および金鳳花などの種子植物から得られるものをあげることができる。天然からの抽出物および化学合成品は市販されており、入手は容易である。

【0018】

アスタキサンチンは、例えば、赤色酵母ファフィア、緑藻ヘマトコッカス、海洋性細菌などを、公知の方法に準拠して、適宜な培地で培養することにより得られる。

【0019】

前記培養物または前記甲殻類から抽出および精製する方法については種々の方法が知られている。例えば、ジエステル型アスタキサンチンが油性物質であることから、アスタキサンチンを含有する天然物からアセトン、アルコール、酢酸エチル、ベンゼン、クロロホルムなどの油性有機溶媒でアスタキサンチン含有成分を抽出することができる。抽出後、常法に従って溶媒を除去してモノエステル型のアスタキサンチンとジエステル型のアスタキサンチンの混合濃縮物を得ることができる。得られた濃縮物は、所望によりさらに精製しても良い。

【0020】

アスタキサンチンの使用形態としては、前記方法で得たアスタキサンチンの抽出物およびそれらを含有した粉末や水溶液、または赤色酵母ファフィア、緑藻ヘマトコッカス、海洋性細菌などの乾燥品およびそれらの破砕品を用いることができる。

【0021】

アスタキサンチンは、3, 3'-ジヒドロキシ- β , β -カロテン-4, 4'-ジオンであり、立体異性体を有する。具体的には、(3R, 3'R)-アスタキサンチン、(3R, 3'S)-アスタキサンチンおよび(3S, 3'S)-アスタキサンチンの3種の立体異性体が知られているが、本発明にはそのいずれも用いることができる。

【0022】

本発明の記載で、特に記載がない限り、アスタキサンチンはアスタキサンチンおよび／またはそのエステルを含む。さらに、アスタキサンチンのエステルにはモノエステル体お

よび／またはジエステル体を含む。

【0023】

アスタキサンチンは突然変異原性が観察されず、安全性が高い化合物であることが知られている。

【0024】

本発明のアスタキサンチンを有効成分とするペット用食物には、アスタキサンチンの遊離体、モノエステル体、ジエステル体の少なくとも一種を用いることができる。ジエステル体は2つの水酸基がエステル結合により保護されているため物理的に遊離体やモノエステル体よりも安定性が高くペット用食物中で酸化分解されにくい。しかし、生体中に取り込まれると生体内酵素により速やかにアスタキサンチンに加水分解され、効果を示すものと考えられている。

【0025】

アスタキサンチンのモノエステルとしては、低級または高級飽和脂肪酸、あるいは低級または高級不飽和脂肪酸によりエステル化されたエステル類をあげることができる。前記低級または高級飽和脂肪酸、あるいは低級または高級不飽和脂肪酸の具体例としては、酢酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、ペンタデカン酸、パルミチン酸、パルミトオレイン酸、ヘプタデカン酸、エライジン酸、リシノール酸、ベトロセリン酸、バクセン酸、エレオステアリン酸、プニシン酸、リカン酸、パリナリン酸、ガドール酸、5-エイコセン酸、5-ドコセン酸、セトール酸、エルシン酸、5, 13-ドコサジエン酸、セラコール酸、デセン酸、ステリング酸、ドデセン酸、オレイン酸、ステアリン酸、エイコサオペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸、リノール酸、リノレン酸、アラキドン酸などをあげることができる。また、アスタキサンチンのジエステルとしては前記脂肪酸からなる群から選択される同一または異種の脂肪酸によりエステル化されたジエステル類をあげることができる。

【0026】

さらに、アスタキサンチンのモノエステルとしては、グリシン、アラニンなどのアミノ酸；酢酸、クエン酸などの一価または多価カルボン酸；リン酸、硫酸などの無機酸；グルコシドなどの糖；グリセロ糖脂肪酸、スフィンゴ糖脂肪酸などの糖脂肪酸；グリセロ脂肪酸などの脂肪酸；グリセロリン酸などによりエステル化されたモノエステル類をあげることができる。なお、考えられ得る場合は前記モノエステル類の塩も含む。

【0027】

アスタキサンチンのジエステルとしては、前記低級飽和脂肪酸、高級飽和脂肪酸、低級不飽和脂肪酸、高級不飽和脂肪酸、アミノ酸、一価または多価カルボン酸、無機酸、糖、糖脂肪酸、脂肪酸およびグリセロリン酸からなる群から選択される同一または異種の酸によりエステル化されたジエステル類をあげることができる。なお、考えられ得る場合は前記ジエステル類の塩も含む。

【0028】

グリセロリン酸のジエステルとしては、グリセロリン酸の飽和脂肪酸エステル類、または高級不飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸または飽和脂肪酸から選択される脂肪酸類を含有するグリセロリン酸エステル類などをあげることができる。

【0029】

前記、アスタキサンチンのグリセロリン酸エステル類の具体例としては、アスタキサンチングリセロリン酸エステル、アスタキサンチングリセロリン酸パルミチン酸、アスタキサンチングリセロフォスファチジルコリンパルミチン酸、アスタキサンチングリセロフォスファチジルコリンドコサヘキサエン酸、アスタキサンチングリセロフォスファチジルイノシトールパルミチン酸、アスタキサンチングリセロフォスファチジルイノシトールドコサヘキサエン酸、アスタキサンチングリセロフォスファチジルイノシトールリノール酸、アスタキサンチングリセロフォスファチジルコリンリノール酸などの化合物をあげることができる。

【0030】

アスタキサンチンを含有する本発明のペット用食物は、ペットの排泄物消臭効果、睡眠

改善効果、感性改善効果、視覚改善効果、糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果を目的として使用することができる。

【0031】

本発明における排泄物消臭効果とは、ペット排泄物の減臭、消臭および防臭を指し、アスタキサンチンを含むペット用食物を与えることにより、ペットの糞尿の悪臭が大幅に減少することである。アスタキサンチンが悪臭の主な原因であるアンモニアを発生させる尿素を分解する腸内細菌や植物由来のウレアーゼの阻害や、腸内の環境を整えることにより腸内の有用細菌の増殖を促進しているものと考えられる。

【0032】

本発明におけるペットの睡眠改善効果とは、ストレス、病気、生活リズムの変化、薬物の服用、身体の疾患、老化などによって生じる睡眠障害を改善、治療および抑制する効果である。睡眠障害とは、入眠困難、熟眠困難などの不眠症のことであり、入眠困難とは症状的には寝つきが悪いことである。また熟眠困難とは、夜中に何度も目が覚めて眠りが浅い「中途覚醒」、明け方近くに目が覚めそのまま朝まで眠れない「早期覚醒」、睡眠時間の割には熟眠感が得られない「熟眠困難」などの症状があげられる。

【0033】

本発明におけるペットの感性改善効果とは、ストレス、病気、生活リズムの変化、老化などによって生じる知覚や認識能力の障害の改善、治療および抑制の効果である。例えば、音や見知らぬ人に敏感に反応したり、飼い主がペットの注意を引こうとペットに対して動作をしたり、エサを与えたときに、喜ぶような感情を表すようにすること、ペットが家族に対して注意を惹こうとすることや、家族に対して適切な挨拶をしようとする傾向が増大することなどである。

【0034】

本発明におけるペットの視覚改善効果とは、ストレス、病気、生活リズムの変化、老化などによって生じる視覚の障害の改善、治療および抑制の効果である。視覚の障害には、近視、遠視、乱視および老眼などの屈折異常、調節異常、網膜症、黄斑症、緑内障、白内障、ドライアイ、結膜炎などの病気、疲労などの障害があげられる。

【0035】

本発明におけるペットの糖尿病の治療・改善・予防効果とは、遺伝的素因のほか餌の過剰投与や室内飼育による運動不足等の生活習慣に起因する血糖値の上昇による糖尿病とその合併症の治療・改善・予防である。本発明はI型糖尿病、II型糖尿病の両方に効果があるが、II型糖尿病により効果がある。後天的な要因によって生じるII型糖尿病の特徴であるインスリン抵抗性は、肥満、特に内臓脂肪蓄積に伴うものであることが多く、同時に高脂血症や高血圧等を合併する場合が多い。本発明は、糖尿病の治療・改善・予防において、高血糖の改善、すなわち上昇した血糖値を低下させることによる。

【0036】

本発明はペットの糖尿病の治療・改善・予防により、糖尿病の合併症である神経障害、網膜障害、腎症および血液疾患に関する疾病の治療・改善・予防効果も有している。神経障害においては、突発性の難聴、眼や顔面の異常（麻痺や痛み）、起立性低血圧、発汗の異常、下痢や便秘（消化器症状）、排尿障害、四肢の痛み、知覚の異常、筋肉の委縮、壊疽の治療・改善・予防に効果がある。網膜障害においては、黄斑変性、緑内障、白内障、単純網膜症、前増殖網膜症および増殖網膜症に効果がある。また、血液疾患においては脳梗塞・心筋梗塞の治療・改善・予防にも効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

ペットの排泄物の消臭効果、睡眠改善効果、感性改善効果、視覚改善効果、糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果を目的として、本発明のアスタキサンチンを含むペット用食物を使用することができる。

【0038】

本発明のペット用食物は、固形製剤、固形、ペレット状、粒状、ビスケット状、練り状

などの形態およびドライフード、セミドライフード（例えば、水分含有量10～50重量%程度のペット用食物）、または缶詰などのウェットフード（例えば、水分含有量が50～80重量%程度のペット用食物）等に特に制限されない。従来のペット用食物製造の過程において適当な工程でアスタキサンチンをペット用食物の材料に添加混合、またはアスタキサンチンの水溶液をペット用食物の振りかけて製造することができる。本発明のペット用食物は、市販のペット用食物にアスタキサンチンを添加混合したり、振りかけても作ることができる。また、人用の栄養補助食品と同様に、摂取が容易である錠剤および軟カプセルなどの固形製剤で製造することができる。

【0039】

配合可能な原料としては、ペット用食物として使用し得るものなら特に制限はないが、ペット用食物の原料としては、ペット用食物の種類に応じて、慣用の成分、例えば、魚粉、魚肉、魚介類、フィッシュミール、フィッシュソリュブル、畜肉、肉粉、肉骨粉、血粉、フェザーミール、蚕蛹油粕、脱脂粉乳、ホエー、動物性油脂（牛油、豚油、骨油など）、鶏卵類、乳類などの動物性原料；ビール酵母、トルラ酵母などの微生物；トウモロコシ、マイロ、小麦、大麦、ライ麦、エン麦、小麦粉、玄米、アワ、大豆、キナコ、キャッサバなどの穀類；アルファー化デンプン、デンプンなどのデンプン類；大豆油粕、脱皮大豆油粕、ナタネ油粕、ラッカセイ油粕、アマニ油粕、ゴマ油粕、ヤシ油粕、ヒマワリ油粕、サフラワー油粕、パーム核油粕、カポック油粕などの油粕類；米ヌカ、大麦ヌカ、ふすまなどのヌカ類；グルンフィード、グルテンミール、澱粉粕、精蜜、醬油粕、ビール粕、ビートパルプ、バガス、豆腐粕、麦芽根、ミカン皮、蜜柑ジュース粕などの製造粕類；アルファルファミール、チモシー乾草、藁などの繊維素；賦形剤、結合剤、崩壊剤、食塩、砂糖などの糖類、ビタミン類、アミノ酸類、ミネラル類などの成分を一種または二種以上配合して使用することができる。

【0040】

固形製剤に配合可能な原料としては、前述の原料の他に、例えば、人の食品分野で一般的に用いられる担体と均一に混合して製造できる。具体的には、シュクロース、ソルビトール、フラクトース等の糖類、ポリエチレングリコール、プロピレングリコールなどのグリコール類、ゴマ油、菜種油、オリーブ油、大豆油などの油類、ストロベリー・フレーバー、ペッパーミントなどのフレーバー類などを使用して製造できる。また、散剤、丸剤、カプセル、軟カプセル、錠剤の形態で、ラクトース、グリコース、シュクロース、乳糖、マニトールなどの賦形剤、デンプン、アルギン酸ソーダなどの崩壊剤、マグネシウムステアレート、タルクなどの滑沢剤、ポリビニルアルコール、ヒドロキシプロピルセルロース、ゼラチンなどの結合剤、脂肪酸エステルなどの表面活性剤、グリセリンなどの可塑剤を用いて製造できる。錠剤および軟カプセルは摂取が容易であるので好ましい。

【0041】

ペット用食物は、必要に応じて、抗生物質、抗菌剤、酵素、防黴剤、抗酸化剤、色素、甘味料、香料などの添加剤を含んでいてもよい。

【0042】

ペット用食物におけるアスタキサンチンの含有量は、特に制限されるものではないが、嗜好性を損わない範囲で選択でき、遊離のアスタキサンチン換算で、例えば、ペット用食物の全量に対して0.0001～10重量%、好ましくは0.0005～5重量%、さらに好ましくは0.0005～3重量%である。

【0043】

ペットに対するペット用食物の給与量は、年齢、体重などに応じて選択でき、例えば、遊離のアスタキサンチン換算で、体重1kg当り、1～500 μ g/日、好ましくは2～300 μ g/日、さらに好ましくは5～200 μ g/日程度である。なお、食餌の時間はいつでも与えることができ、1日当り一度に与えてもよいが、複数回に別けて与えてもよい。

【0044】

本発明は、種々のペットに適用される。ペットとは愛玩の動物であり、食用ではなく、

人間が改良してきた動物で、人間が接触することが多い動物である。具体例としては、マウス、ラット、モルモット、ウサギ、サル、犬、猫、ハムスター、豚、牛、羊、馬、ワニ、ヘビ、トカゲ、鳥などがあげられ、特に犬、猫などに好適に適用される。

【実施例】

【0045】

本発明をさらに詳細に説明するために以下に実施例をあげるが、本発明がこの実施例のみに限定されないことはいうまでもない。実施例中のアスタリール〔登録商標、富士化学工業（株）〕50Fとは、アスタキサンチン遊離体換算で5%であるアスタキサンチンの脂肪酸エステルとトリグリセリド類からなるオイルであり、アスタリールパウダー〔商品名、富士化学工業（株）製〕とはアスタリール50Fを20%含有した粉末である。

【実施例1】

【0046】

1匹のビーグル犬にアスタリール50Fを餌にまぜ、4週間に渡って投与し、投与前と投与後の相違点を観察した。ビーグル犬は生後6ヶ月齢（体重約10kg）で三協ラボラトリーズ（株）より購入した。搬入後、約4週間の予備飼育を行い、その間の一般状態、体重、摂餌量において異常がないことを確認して使用した。金属ケージに収容し、温度 $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $55 \pm 10\%$ 、照明12時間（午前7時～午後7時）の条件で飼育した。毎日午前9時にアスタリール50Fの1g（アスタキサンチン遊離体5mg/kgに相当）入りの餌を与えた。

【0047】

観察項目は、糞や尿などの排泄物の臭いの増減、外部からの刺激に対する感性の増加、夜間の睡眠の良さ、視覚の改善効果である。アスタキサンチンを含む餌を与えることによって、向上したと判断した評価結果を表1に示す。

【表1】

【0048】

観察項目	評価結果
------	------

排泄物の消臭	+
熟眠の増加	+
感性の増加	+
視覚の改善	+

【0049】

表1中、効果があったと判断したものには+の評価をあたえた。なお、試験開始時の評価は±0である。

【0050】

表1の結果から分かるように、本発明のアスタキサンチンを含むペット用食物は、排泄物の消臭、熟眠の増加、感性の増加、視覚の改善があることを示した。

【実施例2】

【0051】

三協ラボラトリーズ（株）より購入した6ヶ月齢の遺伝性肥満糖尿病ビーグル犬（体重約10kg）1匹にアスタリール50Fを餌にまぜ、4週間に渡って投与した。試験開始時、開始2週間後および4週間後に採血を行い、血清を分離後、血糖値を測定した。金属ケージに収容し、温度 $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $55 \pm 10\%$ 、照明12時間（午前7時～午後7

時)の条件で飼育した。毎日午前9時にアスタリール50Fの1g(アスタキサンチン遊離体5mg/kg相当)入りの餌を与えた。

【0052】

試験結果を表2に示す。表2から明らかなように、遺伝性肥満糖尿病ビーグル犬では、投与2週間後および4週間後の血糖値が有意に低下した。

[表2]

【0053】

血糖値 (mg/dL) の変化

投与前	投与2週間後	投与4週間後
413.2	273.5	257.3

[急性毒性試験]

【0054】

生後6ヶ月齢(体重約10kg)の雌雄ビーグル犬各3匹を三協ラボサービス(株)より購入し、搬入後約3週間の予備飼育を行い、その間の一般状態、体重、摂餌量において異常のないことを確認した。試験開始時の体重は雄9.7~10.7kg、雌9.1~10.1kgであった。1匹ずつ金属製ケージに収容し、温度22±2℃、湿度55±10%、照明12時間(午前7時~午後7時)に設定された飼育室で飼育した。固形飼料は250g/日与え、水は自由に摂取させた。雌雄ビーグル犬各3匹に体重1kg当たりアスタリール50F(アスタキサンチン遊離体換算で5%含有)200mgをカプセルに入れ、食事時に14日間経口投与した。投与期間中および投与後10日までの観察期間中いずれにおいても死亡、一般状態、体重、血清生化学値の異常は認められず、アスタキサンチンは毒性がないことが判明した。

[実施例3]

【0055】

小麦粉	34.9重量部
澱粉	23重量部
乾燥粉碎魚粉	15重量部
乾燥肉骨粉	15重量部
脱脂粉乳	5重量部
ショ糖エステル	3重量部
動物性油脂	2重量部
ビタミン・ミネラル類	1重量部
アスタリール50F	0.1重量部
水	55重量部

前記成分を加えて混合し、ディスクペレ造粒機(不二パウダル(株)製)を用いて円柱造粒し、100~300mgペレット(サイズ4mmφ×約5~10mm)を調製した。このペレットを50℃で10時間乾燥してドライフードを得た。

[実施例4]

【0056】

とうもろこし	33重量部
小麦粉	30重量部
脱脂大豆	14.9重量部

ミートミール	10 重量部
チキンミール	5 重量部
ふすま	5 重量部
ビタミン・ミネラルミックス	1 重量部
アスタリール 50 F	0.1 重量部

前記成分を混合・粉碎し、開口 1 mm の篩で篩過したのち、約 27 重量%となるように加水し、クッキングエクストルーダー（ウエンガー社製）に直径 8 mm の丸型ダイスを装着し、押出し処理を行ない、膨化物を得た。得られた膨化物を、ベルト式乾燥機にて 120℃で 20 分間乾燥した後、膨化物の 95 重量部に対して大豆油の 5 重量部噴霧して、ドライドッグフードを得た。

【実施例 5】

【0057】

とうもろこし	32.9 重量部
小麦粉	25 重量部
脱脂大豆	15 重量部
フィッシュミール	10 重量部
ミートミール	10 重量部
チキンミール	5 重量部
ビタミン・ミネラルミックス	1 重量部
リン酸カルシウム	1 重量部
アスタリール 50 F	0.1 重量部

前記成分を、実施例 4 と同様に、直径 4 mm の丸型ダイスを装着して膨化物を得た。その膨化物の 92 重量部に対し、大豆油の 5 重量部とフィッシュエキスの 3 重量部を噴霧し、ドライキャットフードを得た。

【実施例 6】

【0058】

鶏肉	74.9 重量部
鶏内臓	20 重量部
ビタミン・ミネラルミックス	5 重量部
アスタリール 50 F	0.1 重量部

前記成分をミキサーにて混合した後、2%食塩水中で 100℃で 10 分間蒸煮処理を行なった。冷却後、缶に肉詰めして、缶タイプのドッグフードを得た。缶詰は 4 号缶を使用し、肉詰重量は 300 g、注水 100 g とし、120℃にて 70 分間、レトルト殺菌を行なった。

【実施例 7】

【0059】

蒸煮血合肉	93.9 重量部
ビタミン・ミネラルミックス	5 重量部
炭酸カルシウム	1 重量部
アスタリール 50 F	0.1 重量部

蒸煮したかつおとまぐろの血合肉を主原料とした前記に示した組成の混合物をフレーク状にして、缶タイプキャットフードを得た。缶詰は、ツナ 2 号缶を使用、肉詰重量は 160 g、注水 100 g とし、110℃にて 80 分間レトルト殺菌を行なった。

【実施例 8】

【0060】

アスタリールパウダー	10 重量部
ブルーベリー末	2 重量部
V プレミックス	3 重量部
乳糖	50 重量部
バレイショデンプン	32 重量部

ポリビニルアルコール 2重量部
ステアリン酸マグネシウム 1重量部

前記成分を V 型混合機で混合した後、ロータリー打錠機で打錠し、錠剤型のペット用食物を作成した。

【0061】

実施例 3～8 に記載のペット用食物を犬または猫に与えたところ、匂いなどを気にすることなく、何らためらいもなく食べた。また、実施例 1 と同等の評価結果が得られた。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

尿や糞などの排泄物消臭効果、睡眠改善効果、知覚や認識能力など感性改善効果、視覚改善効果、糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果を有するペット用食物を提供する。

【解決手段】

アスタキサンチンおよび／またはそのエステルを有効成分として含有する排泄物消臭効果、睡眠改善効果、知覚や認識能力など感性改善効果、視覚改善効果、糖尿病および糖尿病合併症の治療・改善・予防効果のあるペット用食物を提供した。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 4 2 2 3 0 4
受付番号	5 0 3 0 2 0 9 3 9 7 3
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 6 年 3 月 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年12月19日
【特許出願人】	
【識別番号】	000138082
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中区葵3丁目21番19号
【氏名又は名称】	株式会社メニコン
【特許出願人】	申請人
【識別番号】	390011877
【住所又は居所】	富山県中新川郡上市町横法音寺55番地
【氏名又は名称】	富士化学工業株式会社

特願 2 0 0 3 - 4 2 2 3 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 3 8 0 8 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市中区葵 3 丁目 2 1 番 1 9 号

氏 名

株式会社メニコン

特願 2 0 0 3 - 4 2 2 3 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 1 1 8 7 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 0 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

富山県中新川郡上市町横法音寺 5 5 番地

氏 名

富士化学工業株式会社